& alterum, ac ficta illa Primi Mobilis Sphæra, ut mera figmenta tollantur in hâc Hypothesi, quæ intimum Universi Corpus, Solem puta, & extima ejusdem Corpora, Stellas videlicet Fixas, suis ex locis non moveri, sed intermedia mobilia circumcircà Solem circumgyrari statuit.

Spatium inter Sphæras Saturni & Stellarum Fixarum.

Post Saturni Sphæram vastissimum spatium, seu interstitium penè immensum *Copernicus* usque ad fixas stellas pertingere arbitratus est, distantiam Fixarum à Terrâ tantam faciens, ut non modo ipse Globus Terrenus cum illo interstitio, & Fixarum Stellarum regione comparatus, sit instar puncti, quod hactenus etiam communi omnium Astronomorum, & aliorum doctorum opinione statutum est, sed etiam tota semidiameter Orbis Magni, sive Cœli, aut Sphæræ, in quâ Terrestris Globus circuitu suo circumcircà Solem ducitur, ad Sphæræ Fixarum Stellarum Semidiametrum, puncto penitus similis existat, imò etiam ipsa inter Solem & Terram distantia, 1200. Terrenas diametros æquans, ad Fixarum Sphæram omninò insensibilis judicetur, atque ideò Parallelæ a Terrâ, & Sole ad Fixas ductæ ferè in unum idemque punctum coincidant, eò quod tam vastum Spatium suprà Saturnum relinquitur. Hinc Proportio totius Systematis Planetarii sese habet ad Semidiametrum Firmamenti, ut Pisum ad pedes quindecim Gedanenses, ut Nobilissimus *Hevelius* annotavit ex *Astronomia Dantiscanâ lib. 1. cap. 2. M. Petri Crügeri* Mathematici Dantiscanæ Reipublicæ celeberrimi, Præceptoris sui, quem magnis laudibus extollit in *Selenographiâ sua pag.* 166. & seq. ubi etiam ex *Keppleri Epitome Astronomicâ lib. 4. pag.* 492. hæc verba citat: *Diameter Saturni extimæ Sphæræ mobilium, continet in se diametrum Corporis Solaris bis millies circiter; Sic etiam Diameter Sphæræ fixarum continet Diametrum Saturni in se circiter quadragies centena millia diametrorum Corporis Solaris, diametrum Terræ (secundum proportionem Corporum Solis, & Terræ à Veteribus creditam) quintuplum, & plus.*

Diametrorum Proportiones.

Quamvis autem hoc spatium ferè immensum, & incredibile, ac distantia incomprehensibilis, & planè suprà omnem fidem esse videatur, ob nimiam altitudinem, & amplitudinem, quam hujus Hypothesios dispositio supponit, longè tamen hoc placitum sit verisimilius, quam illud Veterum, qui arbitrati sunt, Stellarum Fixarum Sphæram quater millies velocius circumvolvi quam apud *Copernicum*, maximamque Sphæram velocissimum habere motum: E contrario minimam, scilicet Lunæ, motu longè tardiori procedere. Ex motu tameu hoc vel velociore, vel tardiore ipsimet Stellarum, & Sphærarum distantiam, & elongationem eruerunt, & ità concluserunt, Stellam velocius progredientem tardiore inferiorem esse; Eoque fundamento usi sunt in Planetarum, & Sphærarum situ & ordine constituendo, illudque usque ad Saturnum rectè observarunt. Sed in Fixarum Stellarum Sphærâ certum hoc & infallabile axioma obliti, totam ferè Hypothesin suam destruxerunt. Hypothesis Copernicana è contrario ordinatè & congruè progrediens ità Planetas digessit, ut eò tardiore motu promoveri dicantur, quò sublimiores sunt, & Sphæræ maximæ etiam tardissimus motus assignatus sit. Hæc *Hevelius scite monet in Selenogr. pag.* 166. & 167. ubi etiam dicit, vastissimum interstitium inter Sphæram Saturni, & illam, in qua Fixæ Stellæ sedes suas habent, vix stellarum Corporibus vacuum sibi videri, eâque de causâ se *doctissimo Philolao Redivivo* astipulari, & etiam illud sibi persuasum non habere, quod omnes Stellæ Fixæ in pari distantia à Sole sint remotæ, quanquam alii hoc penitus sibi persuasêre, unicæ nempè Sphæræ illas affixas esse, sicut illæ in Globo artificiali depictæ stellulæ. Hâc opinione Stellas Fixas non pari distantiâ abesse à Sole, & multos ex Veteribus imbutos fuisse liquet ex *Gemino* inquiente: *Suprema igitur est omnium ea Sphæra quæ Stellarum Fixarum dicitur, quæ in se continet omnium Fixarum constellationum, sive signorum effigiem. Non est autem cogitandum, omnes Stellas sub eadem positas esse superficie, sed alias esse sublimiores, alias humiliores. Cum enim visus noster ad æqualem longitudinem à Terrâ in Cœlum sese extendat, redditur insensibilis altitudinis differentia, Petavius in Uranolog. pag.* 4.

Vastissimum inter Stellarum Fixarum & Saturni Sphæras Spatium stellis vacuum non esse.

Renati des Cartes opinio.

Renatus des Cartes in Opere suo Philosophico Copernici dispositionem, in Corporibus totius Universi in Ordinem digerendis sequitur, ac Solem in Mundi Creati meditullio locans, cætera Planetarum corpora cum Terrâ vorticibus suis inhærentia, aut in iis fluitantia circà Solem, & hunc ipsum in suo vortice fluctuantem fingit. Materiam verò totius Mundi, ex quâ cuncta ipsius corpora constare putat, Triplicem constituit, atque hoc pacto tria esse dicit hujus

Triplex Mundi Materia.

Machinæ aspectabilis Elementa Prima, quorum *Primum illius Materiæ esse dicit, quæ tantam vim habet agitationis, ut aliis corporibus occurrendo in minutias indefinitæ parvitatis dividatur, & figuras suas ad omnes angulorum ab iis relictorum angustias implendas accommodet.* Ex hâc Materiâ Solem & Stellas fixas constare putat, tanquam extenuissimâ & simplicissimâ materiâ ortum suum ducentia Corpora, quibus ob puritatem suam primum & simplicissimum Elementum pro Materiâ assignandum sit. *Alterum ejus esse ait Materiæ, quæ divisa est in particulas Sphæricas, valde quidem minutas, si cum iis corporibus, quæ oculis cernere possumus, comparentur, sed tamen certæ, & determinatæ quantitatis, & divisibiles in alias multò minores,* quibus *Globulorum Cœlestium* nomen imposuit. Ex hoc Secundo Elemento Cœlos compositos esse, eosque Triplices: Ex quibus Primum Cœlum illud esse ait, in quo Sol in suo centro ex Primi Elementi Materiâ natus, tanquam corpus fluidissimum, & sphæricum in gyros agatur. Secundum verò cœlum non diversum à priore, sed tamen innumeris vorticibus distinctum, esse illud, quod Stellas Fixas ex Elementi Primi Materiâ in innumeris suis centris natas, cum cæteris astris comprehendat, & permagnum Primi Cœli respectu existat. Tertium existimat omne illud quod ultrà illos duos Cœlos reperitur, immensum, ac invisibile, quod nullo modo possit in hac vitâ spectari à nobis, in eodem post hanc vitam futuris: *Tertium Elementum dicit constare partibus, vel magis crassis, vel figuras minus ad motum aptas habentibus,* atque ità hoc Elementum ejus Materiæ arbitratur esse, quæ crassior omninò sit duorum priorum Elementorum Materiis, atque originem præbeat Planetis sex reliquis, & Terræ, ac Cometis. Ad hoc Elementum refert maculas Solis, & aliorum Syderum, atque totum Ætherem ipsis circumfusum, quæ modò producuntur, modò dissolvuntur, & ex Tertio Elemento componuntur, cujus quantitas Soliditatem macularum parit. Particulas quoque Tertii Elementi commemorat ex continua dissolutione Macularum ortas, & circa Solem congregatas ibidem magnam quandam molem aëris sive ætheris componere fortè usque ad Sphæram Mercurii vel etiam ulterius extensam. Particulas item Striatas, aliasque non omnium minutissimas minutias Materiæ Primi Elementi sibi mutuò adhærentes, & in Materiam Tertii Elementi versas, in Terræ superficie genuisse maculas similes iis, quas videmus assiduè generari ac dissolvi circà Solem; Deinde particulas Tertii Elementi, quæ ex continuâ istarum Macularum dissolutione manebant, per cœlum vicinum diffusas magnam ibi molem aëris sive Ætheris successu temporis composuisse: Ac denique postquam iste Æther magnus est, densiores Maculas circà Terram genitas eam totam contexisse, atque obtenebrasse: Atque sic Terram incepisse fieri; sic Planetas cæteros ortum & initium suum sumpsisse arbitratur. Solem verò inquit & Fixas Stellas Lumen emittere, Cœlos idem transmittere, & Planetas cum Terrâ illud remittere, atque ità lumen à Sole & Fixis Stellis originem suam capere, cæteraque astra erratica eo pacto illuminare, ut per Cœlos pellucidos transiens à Planetis & Terrâ per reciprocationem repercutiatur & remittatur. Hæ sunt Hypotheses illæ à Doctissimo illo Mathematico *Renato de Cartes* excogitatæ, quibus Copernicanam de situ Partium Mundi Hypothesin firmiorem & intellectu faciliorem reddere conatur: id est, rem hactenus in dubio adhuc versantem, & disputationibus plurimis in dubium vocatam, rebus & sententiis adhuc incertioribus & magis dubiis stabilire & illustrare, molitur, cum tamen ejusmodi figmentis longè obscuriores isti Copernicanæ Hypothesi, quam neque probo, neque etiam improbo, sed uniuscujusque Judicio & censuræ liberam relinquo, tenebras offundat. Quantum etenim ad hanc ipsam *Copernici*, aut Pythagoreorum Veterum opinionem attinet, non video, num aliquis ipsam absolutè rejicere, aut omninò approbare, aut etiam dicere & affirmare ausit, progressu horum temporum, quibus tota rerum Natura ad sui revelationem & detectionem omnimodam properare videtur, aliam non datum iri hypothesin, aliudque Systema Corporum totius Universi, quod longè certius & firmius, & cum Naturali dispositione revera conventurum & veritatem nudam oculis subjecturum sit. Absurdum profectò videtur & planè à Veritate alienum, ex falsarum hypothesion constructione, & fictione, ipsam veritatem elicere, & exemplum sequi Regulæ Falsi in Arithmeticis, ubi ex duobus falsis numeris verus eruitur. Sed hi numeri per se & suâ naturâ in rerum

Elementum Primum.

Secundum.

Cœlum triplex. Primum.

Secundum.

Tertium.

Tertium Elementum.

Maculæ Solis, & Syderum.

Terræ, & Planetarum ortus.

Hypotheses Cartesianæ Copernicanam Hypothesin magis dubiam faciunt.

Copernicana illa adhuc dubia.

Absurdum est, ex falsis hypothesibus veritatem elicere.

rerum naturâ existentes, ideoque veri, non per se, & suâ naturâ sunt falsi, sed ratione quæstionis propositæ, quam solvunt, adhibitâ supputationis artificiosæ operâ, quæ hîc operationem perficit, quod in Astronomicis locum non habet, ubi hypotheses ipsæ per se, & suâ natura non sunt veræ, sed falsæ, atque confictæ, & tales, quæ in controversia versantes miris disputationum digladiationibus Reipublicæ Literariæ cives committunt. Eclipsium termini quidem ut & tempus, quando futuræ sint, hactenus certo constant, non quidem ipsarum Hypothesion beneficio, sed multò magis ex longissima annorum serie, plurimisque observationibus, quibus tandem innotuit, quot, quando, & quantæ Eclipses singulis annis redire soleant. In cæteris plerisque, Astronomicas suppositiones multis & variis disputationum velitationibus obnoxias, & subjectas esse, varietas opinionum, & sententiarum inter Astronomos, & sectæ ipsæ, in quas divisi sunt, apertè testantur. Non dico hæc laudabiles conatus tantorum Virorum, qui in hac palæstra hactenus sudores suos indefinentes profuderunt, suggillandi, & insignem ipsorum industriam, laboresque improbos carpendi causa: Sed tantum doleo nostram mortalium vicem, qui tàm parum assequuti sumus ratiocinationibus mentis nostræ, ut adhuc dubitare cogamur in Astronomica hac scientia, de ipso fundamento, cui omnes operationes Astronomicæ innituntur, atque ità mox in ipso limine tàm longâ annorum serie hactenus impegerimus, & adhuc impingamus. Cum enim omnis cognitio, aut scientia circà rem aliquam, aut subjectum certum versetur, & versari debeat, necessarium omninò esse quilibet cernit, rem illam prius existere, antequàm ipsius notitia, & cognitio detur, quandoquidem non entis nulla sunt accidentia, & ignoti nulla cupido, ac omnium in cognitione alicujus rei primum & præcipuum est, nosse, quod res ipsa existat, quam quod hoc aut illo modo afficiatur. Cognitio ipsa, quam de singulis rebus acquiramus oportet, cognoscendi initium facit à rebus complexis & confusis, quippe nobis notioribus, à quibus ad simplicia, seu per naturam notiora, progreditur. Sic confusè & inordinatè rei alicujus existentiam novimus, & ipsam esse scimus, dum ipsius essentia per confusam & inordinatam cognitionem nobis innotescit: Simpliciter verò & longè clarius ipsam cognoscimus, quando ipsa alicujus rei essentia, καὶ τὸ τί ἦν εἶναι, intellectus nostri operatione assequimur. Cognitionis autem & intellectualis nostræ apprehensionis Ordo, ità se habet, ut Sensus tanquam in limine aut januâ, per quam ad Intellectus arcem aditus patet, consistens, aut tanquam speculator in specula aliqua constitutus, cognoscendo initium faciat, & rudi speculatione res contempletur, & perscrutetur. Hic Sensus, à quo pendent omnia, quæcunque creduntur, id est, humanâ mente vera aut falsa esse concipiuntur, &, ut *Lucretius lib.* 1. *de Rerum natura ait,*

Quo nisi prima fides fundata valebit,
Haud erit occultis de rebus, quò referentes
Confirmare animi quicquam ratione queamus,

Sensus inquam in externis rerum corticibus hærens, externas corporum superficies, operationes passiones, situs, cognationes cum aliis, & sensibiles proprietates cunctas inquirit, ac perscrutando cognoscit, & primus de rerum existentiâ, quod nimirum sint, & existant, nos certiores reddit, & cognitione illâ confusâ nos imbuit; Postea Intellectus ratiocinando, id est, componendo & dividendo, rei aut corporis cogniti veram naturam, quam optimè, & quanto acumine fieri potest, perscrutatur, & de ipsius essentiâ & verâ naturalique constitutione judicium ferre incipit. Hinc omninò necessarium est, ut vera Corporis, aut rei alicujus existentia in externos sensus incurrat, priusquam Intellectus per proprias causas claram & apertam cognitionem aut scientiam consequatur, cum de illis rebus nulla vera, & realis cognitio ac scientia dari possit, quæ non existentes, nullas etiam habent affectiones, nullas proprietates, nullas sensiles species sensibus accommodatas, & nullas itidem intelligibiles, ac menti nostræ analogas naturas. In cognitione igitur & scientiâ Astronomicâ Sensui exordium capiendum est ab ipsâ Cœlorum, & Cœlestium corporum existentiâ, & motu, an &, quæ illa sint, & quo motu ferantur? Deinde, his investigatis, progrediendum ad locorum inquisitionem, & singulatim ac seorsim unius cujusque positura & situs explorandus, quorum omnium inter se comparationem & collationem instituens Intellectus ratiocinationum suarum

Eclipsium termini & tempus nota.

Cætera dubia.

Astronomorum industria non carpitur, Sed ignorantia nostra.

Cognitio circà quid versetur.

Ordo cognoscendi.

Sensus.

Intellectus.

Sensus exordium in cognitione Astronomicâ.

Intellectus in eadem operatio.

operatione Systematis Mundani construendi ordinem & compagem demonstrare & in ordinem redigere aggreditur. Sed hic in limine Sensum mox impingere meritò dixi, quia Oculus, ut in Præloquii locis aliquot indicatum est, situs & posituræ Cœlestium Corporum explorator non aptus, sed fallax, instrumentis æquè fallacibus, & adtàm remotissima Corpora exploranda penitus non idoneis, mox in ipso situ, positurâ, & motu hallucinari videtur, atque diversis, & inter se dissidentibus Systematibus occasionem præbet, dum Hi Terram in Mundi meditullio immobilem locant, & cætera corpora cuncta circà Terram moveri statuunt; Illi verò Solem in centro Universi reponunt, Sphæram Fixarum stellarum immobilem credunt, & inter media Corpora circà Solem mobilia esse perhibent; Alii autem alio modo, alioque Ordine totam Universi Compagem distribuunt. Tantus Astronomorum dissensus sanè argumentum est indubitarum incertitudinis hujus doctrinæ, in qua ipse oculorum Sensus initium cognitionis facturus, licet instrumentis juvetur, mox hallucinari, & incerta principia toti arti suppeditare videtur. Unde facili conjecturâ assequi quis potest, quantum certitudinis esse possit in reliquis omnibus rebus, quæ incerto fundamento tali innixæ, apud Artifices nihilominus pro certis & indubitatis haberi solent, licet, si rectè inspiciantur, potius conjecturas quis jure appellaverit, utpote de quibus Artifices certant, & adhuc sub Judice lis est.

Sensus hallucinatio

dissidentium systematum causa.

Astronomorum dissensus.

Quantum igitur ad doctissimi Mathematici *Renati des Cartes* modò commemoratas opiniones, & hypotheses attinet, earum fundamentum, salvo tamen aliorum judicio, mihi videtur in eo consistere, quod, ut in tota sua Philosophiâ, ità etiam hic, totam Universitatem Rerum ad Mathematicas, & externas figuras restringat, & ex iis Principia sua fabricetur, quod clarissimè patet ex definitionibus ipsis trium istorum Elementorum, ex quibus cuncta, quæ in Universa omnium Rerum Creatarum Mole versantur, composita esse opinatur, aut potius proprio suo testimonio fingit. *Primi* enim *Elementi Materiam, seu ipsum Primum Elementum* dicit *habere tantam vim agitationis, ut aliis Corporibus occurrendo in minutias indefinitæ parvitatis dividatur, & figuras suas ad omnes angulorum ab ipsis relictorum angustias implendas accommodet.* Nihil hic, nisi externas quantitates & figuras reperio: Quid verò sibi velit, nescio, ac verba quidem intelligo, sed rem ipsam non capio, cum adeò stupidus hîc sim, ut rem intelligere nequeam, quandoquidem scapha scapha, & ficus ficus non appellatur. Etenim qualem hîc Materiam intelligat, non assequor, ideoque sciendi & cognoscendi eandem cupidus sum, cum ipsam sine nomine in medium producat, & simpliciter ac generaliter nominet *Materiam tantæ agitationis vim habentem, ut aliis corporibus occurrendo*, &c. A Quantitate & figurâ Mathematicâ eam describit, addendo effectum talis divisionis, seu potius finem, cur ità se dividi patiatur, ità cautè præveniens Vacuum illud, quod aliâs Secundi Elementi Sphærulæ seu globuli cœlestes in coitione & conjunctione relicturi essent; Cum interim nemo scire aut indagare possit, quodnam, aut quale sit illud Subjectum, cui ista adjuncta Mathematica inhæreant; unde agitationis istius naturam habeat, & quales figuras divisione illâ in minutissimas minutias nancisçatur. Aqua, si in minutissimas ejusmodi minutias dividatur, imò in tenuissimum vaporem, aut exhalationem abeat, non opus est, ut dicam, particulas illas esse ex materiâ tantam vim agitationis habente, ut in minutissimas minutias dividi possint; sed illas aquæ minutissimas partes esse dico, atque ità Materiam illam proprio suo nomine appellans facio, ut juxta mecum & alii, quæ dico, intelligentes, novo interprete non indigeant. Sic Aër longè Aquâ subtilior, & fluxu suo unicuique corpori cedens jure ac meritò illam Primi Elementi definitionem sibi vendicat, & pro Elemento illo habendus est, utpote qui tantam vim agitationis habet, ut aliis corporibus occurrendo in minutissimas minutias dividatur, & figuras suas ad omnes angulorum ab iis relictorum angustias implendas accommodet. Miror verò hujus Materiæ Inventorem ipsam proprio suo nomine baptizare non potuisse, aut eam adeò clarè describere non voluisse, ut sine ejusmodi curiosâ subtilitate ab unoquoque eò facilius intelligeretur. Chymicos forsan æmulatus est, qui Materiam suam unicam, ex quâ Lapis Philosophorum conficiendus, infinitis nominibus appellare consueverunt, arcendi causa à tanto Mysterio indignos omnes, & Vulgus impe-

Carthesianæ Hypotheses.

Primum Elementum.

Quæ sit illius Materia sine nomine.

Aqua.

Aër.

Chymicorum Materiæ nomina multitudine occultatur.

ANDREAS CELLARIUS PALATINUS *Harmonia Macrocosmica* AMSTERDAM, 1661 THE WARNOCK LIBRARY Octavo